

MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA REALISTIK UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR

Oleh:
Sri Subarinah
Universitas Mataram

Abstract

This research has been carried out to improve the mathematics learning activity and by Realistic Mathematic Education (RME). This research was done in three cycles to the fourth grade students of the State Elementary School 27 in Ampenan in the academic year of 2006/2007. The result shows that to improve the learning activity the implementation of RME should involve the following step: (1) the instruction has to begin with arousing motivation and apperception, (2) the students solve contextual problems with a very limited or without the teachers' help, (3) the teacher presents the essential concept following the solution of the contextual problem, (4) the result of the students discussion has to be presented in front of the class by the students, and (5) the final step of the instruction has to be the making summary and giving homework assignment.

Keywords: RME, learning activity, and learning achievement.

Pendahuluan

Pembelajaran yang dikembangkan di sekolah-sekolah saat ini diupayakan berpusat pada kegiatan siswa dan dilakukan melalui serangkaian kegiatan siswa. Pembelajaran dilakukan bukan semata-

mata untuk mencapai kemampuan kognitif tinggi, tetapi lebih diutamakan pada proses pencapaian kompetensi esensial yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya pembelajaran diupayakan untuk mendapatkan kecakapan hidup atau *life skill*.

Khususnya untuk pembelajaran matematika di SD, ternyata proses pembelajaran yang semacam ini tidak mudah dilakukan. Beberapa masalah yang sering dilontarkan pada forum diskusi dengan guru-guru SD di provinsi NTB adalah (1) guru kesulitan menentukan dan memperoleh alat peraga yang dapat membuat siswa aktif dan menyukai matematika (2) guru tidak mempunyai banyak variasi dalam mengajarkan matematika sehingga sering hanya memerintahkan siswa menghafal rumus dan memasukkan angka-angka dalam latihan, dan (3) banyak siswa yang tidak menyukai dan cepat bosan dalam belajar matematika. Masalah tersebut ternyata bermuara pada proses pembelajaran yang kurang menyenangkan bagi siswa dan guru. Oleh karena itu untuk memecahkan masalah tersebut perlu diupayakan pembelajaran matematika yang menyajikan masalah kontekstual, yang realistis bagi siswa.

SDN 27 Ampenan yang dijadikan tempat penelitian ini mulai menerapkan KBK pada tahun 2005 untuk kelas I dan IV. Berdasarkan pengamatan peneliti pembelajaran matematika yang dilaksanakan masih berorientasi pada mengajarkan materi, belum pada proses pencapaian kompetensi belajar melalui aktivitas siswa dalam belajar matematika. Hasil diskusi dengan kepala sekolah dan beberapa guru didapatkan kesimpulan bahwa mereka sudah mengetahui konsep esensial KBK yang pembelajarannya menggunakan strategi konstruktivisme secara khusus untuk matematika dikenal Pendidikan Matematika Realistik (Hadi dan Fauzan, 2003). Akan tetapi para guru sulit mengimplementasikannya dalam pembelajaran, sehingga penelitian ini sangat diperlukan sebagai wahana perbaikan mutu pembelajaran matematika di SDN 27 Ampenan. Selama ini pembelajaran matematika di kelas IV SDN 27 Ampenan

dilaksanakan dengan metode ekspositori yang diawali dengan ceramah guru dan dilanjutkan dengan soal-soal. Guru memberikan beberapa contoh pengerjaan soal lengkap dengan rumus-rumus yang digunakan, kemudian kepada siswa diberikan soal untuk dikerjakan dengan cara seperti guru mengerjakan. Pembelajaran ini menempatkan siswa sebagai objek belajar bukan subjek belajar. Dalam pembelajaran ini, siswa menerima pengetahuan dari guru, dengan sedikit atau tanpa mengolah, sehingga tidak meningkatkan daya kreativitas dan daya nalar.

Penggunaan metode mengajar yang monoton telah membuat siswa belajar matematika kurang optimal. Nilai rata-rata kelas pada raport siswa kelas IV SDN 27 Ampenan semester genap 2004/2005 untuk mata pelajaran Matematika, Bahasa Indonesia, IPA, IPS, dan PPKn masing-masing adalah 6,8 ; 7,0 ; 7,5 ; 7,4 ; dan 7,6. Nilai-nilai ini dapat dimasukkan dalam kategori cukup baik dan nilai matematika merupakan nilai terendah dibanding dengan nilai-nilai mata pelajaran lainnya. Dari pengamatan guru kelas, penyebab rendahnya nilai matematika ini karena usaha siswa yang belum maksimal dan siswa tidak bersemangat untuk menyelesaikan masalah yang dianggapnya sulit, sementara konsep dan prosedur penyelesaian soalnya tidak dikuasai dengan baik. Memang untuk soal-soal yang rutin tidak ada masalah yang berarti bagi siswa, namun untuk masalah yang tidak rutin terlihat sekali siswa mengalami kesulitan dalam memecahkannya.

Paparan di atas memberikan indikasi bahwa guru memerlukan sistem pembelajaran matematika yang disamping mampu meningkatkan prestasi belajar juga membangun minat siswa untuk beraktivitas, sehingga siswa lebih senang terhadap mata pelajaran matematika. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat dikembangkan untuk mengatasi masalah ini adalah Pembelajaran Matematika Realistik. Pembelajaran ini berdasarkan pandangan bahwa matematika adalah kegiatan manusia yang lebih menekankan

aktivitas siswa untuk mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang dia perlukan. Jadi pembelajaran menjadi terpusat pada siswa. Dalam pembelajaran matematika realistik, siswa belajar matematika melalui penemuan terbimbing ataupun tidak terbimbing oleh guru. Sehingga belajar matematika merupakan suatu aktivitas yang pembelajarannya tidak dimulai dari bentuk formal dengan menggunakan berbagai algoritma dan ketentuan, melainkan matematika dimunculkan berdasarkan realitas dan sesuai dengan prasyarat yang telah dimiliki oleh siswa. Peran guru dalam pembelajaran matematika realistik adalah sebagai motivator dan fasilitator yang siap membantu siswa apabila mereka membutuhkan sedikit bantuan dalam memecahkan masalahnya.

Berdasarkan hasil pengamatan dan diskusi dengan guru kelas IV di SDN 27 Ampenan, diperoleh fakta tentang adanya keterbatasan guru dalam memahami dan menyajikan hal-hal yang berkonteks matematika realistik. Mereka sangat membutuhkan tambahan pengetahuan baru, pelatihan dan praktik pengajaran yang lebih berobjekan pada kemampuan siswa (selama ini berobjekan materi pelajaran) dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang bervariasi, menyenangkan (membuat siswa tertantang, beraktivitas dan senang dalam belajar) dan mampu menanamkan konsep-konsep matematika dengan baik pada diri siswa, terutama untuk menyelesaikan masalah nyata yang dihadapi kehidupan sehari-hari. Sehubungan dengan hal itu, penelitian ini menjawab permasalahan penelitian berikut: Bagaimanakah cara atau langkah pembelajaran menurut pendidikan matematika realistik agar meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa kelas IV Sekolah Dasar Negeri 27 Ampenan?

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa kelas IV SDN 27 Ampenan melalui penerapan pembelajaran matematika realistik.

Pembelajaran Matematika Realistik merupakan suatu model pembelajaran matematika yang memanfaatkan kemampuan siswa secara individual maupun kelompok dan sumber belajar di sekitarnya secara optimal. Pembelajaran matematika realistik senantiasa berpijak pada hal-hal yang 'real' atau nyata sehingga pembelajaran lebih berarti dan menyenangkan bagi siswa. Teori pembelajaran matematika realistik pertama kali dikembangkan di Belanda sejak tahun 1970 oleh Freudenthal (1991) yang mempunyai dua pandangan tentang matematika, yaitu '*mathematics must be connected to reality and mathematics as human activity*'. Oleh karena itu pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan matematika realistik tentu mendekati matematika kepada kegiatan belajar siswa dan mengkaji masalah-masalah yang relevan dengan fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari. Soedjadi (2000) berpendapat bahwa dalam pembelajaran matematika sangatlah penting dilakukan pengkaitan antara pengalaman kehidupan nyata anak dengan ide-ide matematika yang berkembang di kelas. Hal ini ditujukan agar pembelajaran matematika lebih bermakna, di samping itu anak tidak menghafal rumus yang mudah lupa dan mampu mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan matematika realistik menekankan bahwa belajar matematika sebagai aktivitas manusia, sehingga siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa (Gravemeijer, 1994). Prinsip penemuan kembali dapat dilakukan melalui proses pemecahan masalah secara informal dan menggunakan konsep matematisasi. Implementasi konsep matematika dalam dunia pendidikan dapat diwujudkan dalam bentuk matematisasi saat siswa belajar, Treffers (1991) membedakannya ke dalam dua jenis, yaitu

- a. *Matematisasi horizontal*, yaitu proses matematisasi yang berupa identifikasi, perumusan, visualisasi dan transformasi masalah riil ke dalam bentuk masalah matematika.

- b. *Matematisasi vertikal*, meliputi representasi rumus, perbaikan model matematika, penerapan model dan generalisasi model.

Van den Heuvel-Panhuizen (1998) menyarankan agar kedua jenis matematisasi ini perlu mendapat perhatian seimbang karena mempunyai peran yang berimbang dalam proses belajar matematika, dengan pendekatan realistik. Teori pembelajaran matematika realistik mempunyai lima karakteristik, yang dikenal sebagai *Progressive Mathematization* (De Lange, 1996; Treffers, 1991) yaitu penekanan pendidikan matematika pada penggunaan: konteks real, pembuatan model, melakukan produksi dan konstruksi, menggunakan metode interaktif, dan menekankan keterkaitan dan keragaman materi.

- a. *Konteks real*. Sebagai titik tolak belajar matematika, pembentukan konsep matematika yang abstrak dan formal melalui pemanfaatan secara optimal kemampuan matematisasi dari pengalaman sehari-hari;
- b. *Model*. Model merupakan sesuatu yang harus dibuat oleh siswa sebagai tugas awal dan dikembangkan menjadi model formal matematis;
- c. *Produksi dan konstruksi*. Siswa diberi kebebasan untuk melakukan produksi ilmu sebagai bentuk refleksi dari penyelesaian masalah kontekstual;
- d. *Metode interaktif*. Bentuk belajar matematika dapat berupa negosiasi, penjelasan, pembenaran, persetujuan, dan refleksi untuk mencari model formal;
- e. *Keterkaitan dan keragaman*. Diusahakan pengintegrasian beberapa komponen dan beragam disiplin ilmu terkait untuk mendapatkan satu konsep.

Konteks nyata yang harus tampak dalam pembelajaran matematika realistik diperoleh dari dua proses matematisasi yang berupa siklus di mana “dunia nyata” tidak hanya sebagai sumber

matematisasi, tetapi juga sebagai tempat untuk mengaplikasikan kembali matematika.

Fenomena nyata merupakan fakta dasar yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika yang menerapkan pembelajaran matematika realistik. Di sini pembelajaran diarahkan pada keterampilan proses, berdiskusi, berkolaborasi dan berargumentasi dengan teman sekelas, sehingga terbentuk konsep dasar yang ditemukannya sendiri (*student inventing*). Pendekatan pembelajaran matematika realistik benar-benar membuat siswa 'bebas' dalam belajar, sehingga kita bisa menerapkan salah satu dari beberapa alternatif metode yang diberikan oleh Rogers (1969) dalam *Freedom to learn*, diantaranya adalah '*individual experiments, group project, demonstrations, attendance, library-type study, field trips, engage in counseling with some recommended counselor, human development institute program, other activities may be designed by the student and self evaluation*'.

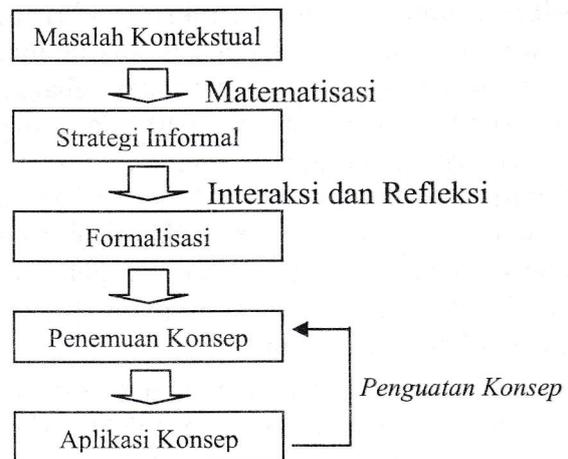
Pembelajaran matematika realistik merupakan suatu bentuk pembelajaran yang berdasarkan paham konstruktivisme (Gravemeijer, 1994). Dalam pembelajaran matematika realistik, siswa diberi kebebasan untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga siswa bisa aktif menggunakan pikirannya untuk membangun konsep-konsep. Guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan menciptakan kondisi agar siswa aktif dan mandiri melalui mengajukan pertanyaan-pertanyaan (Sugiman, 2002). Hal ini juga sesuai dengan pendapat Suryanto (2002) bahwa jika siswa menerima pengetahuan dari guru secara pasif, maka akan menurunkan daya kreatifitas dan daya nalar, terutama saat menghadapi permasalahan yang belum dikenal sebelumnya atau masalah kontekstual yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika realistik berdasar filosofi konstruktivisme, yaitu pembelajaran yang menekankan pada proses belajar, tetapi siswa harus mengkonstruksi pengetahuannya secara individual maupun berkelompok sehingga pengetahuan yang diperoleh dapat

diaplikasikan. Menurut van Reeuwijk (1995), proses pengajaran matematika realistik dibagi dalam empat fase: pendahuluan, penciptaan dan pengembangan model, penjelasan, dan penutup atau penertapan.

- (1) Pada fase pendahuluan, pelajaran dimulai dengan mengajukan masalah riil bagi anak sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat segera terlibat dalam pelajaran secara bermakna
- (2) Pada fase penciptaan dan pengembangan model simbolis, siswa masih dihadapkan pada masalah real.
- (3) Pada fase penjelasan dan alasan, siswa diminta memberikan alasan atas jawabannya, jika salah guru dapat melemparkannya kepada siswa yang lain sehingga terjalin interaksi yang efektif dan guru berperan sebagai fasilitator dan motivator
- (4) Pada fase penutup/penerapan, diberikan refleksi.

Proses penemuan konsep dapat digambarkan dalam diagram berikut:



Pembelajaran matematika realistik merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mendekatkan siswa dengan fenomena nyata di sekitarnya, sehingga siswa akan memiliki kepekaan yang tinggi dalam mengapresiasi idenya untuk melibatkan diri secara mandiri di lingkungan masyarakat.

Cara Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam 3 (tiga) siklus, dan setiap siklus terdiri atas lima pertemuan. Tahapan kegiatan penelitian dalam tiap siklus dirancang melalui 4 tahapan penelitian tindakan kelas, yaitu sebagai berikut:

1. Perencanaan. Perencanaan penelitian merupakan tahap awal penelitian yang bertujuan untuk mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dan akan dilaksanakan dalam tindakan penelitian. Pada tahap ini kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan meliputi (1) identifikasi masalah (2) penentuan kriteria PMR yang diimplementasikan (3) menyusun instrumen (4) melakukan simulasi dan (5) evaluasi tahap awal. Seluruh kegiatan dilakukan oleh seluruh anggota tim peneliti.
2. Pelaksanaan Tindakan. Pada tahap ini guru kelas IV melaksanakan seluruh isi pada tahap perencanaan dan anggota peneliti yang lain bertindak sebagai pengamat pada kegiatan tersebut dengan menggunakan instrumen yang telah dibuat bersama-sama di tahap perencanaan. Hal penting yang diamati dalam penelitian ini adalah efisiensi-efektifitas pembelajaran menggunakan PMR berdasar skenario pembelajaran yang telah disusun dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.

Pada akhir tiap siklus, tindakan diakhiri dengan memberikan quis untuk mengetahui daya serap siswa terhadap materi yang dipelajarinya dalam siklus tersebut. Data nilai quis ini dijadikan sebagai data hasil belajar tiap siklus. Data ini

- diperlukan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar tiap siklus dan sangat berguna dalam tahap refleksi yang berkaitan dengan materi-materi yang paling dominan belum dikuasai siswa.
3. Observasi. Observasi merupakan tahapan kegiatan yang sepenuhnya dilakukan oleh pengamat. Secara umum pada tahap ini ingin diketahui proses pembelajaran oleh guru-siswa dan aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Tahap observasi merupakan tahap pengumpulan data yang bersifat kualitatif. Adapun data-data yang dikumpulkan melalui pengamatan dalam penelitian ini adalah data *proses pembelajaran* dan data *aktivitas belajar siswa selama belajar*.
 4. Refleksi. Refleksi merupakan kegiatan akhir di tiap siklus dan merupakan cermin hasil penelitian pada tiap siklus. Kegiatan pada tahap ini diawali dengan mengumpulkan seluruh data penelitian yang meliputi data hasil belajar, data pengamatan proses pembelajaran dan data pengamatan aktivitas siswa. Data-data yang diperlukan diorganisasikan melalui tabulasi dan analisis deskriptif. Pada tahap ini seluruh anggota tim peneliti mendiskusikan data hasil observasi dan data hasil belajar. Data yang diperoleh dan seluruh instrumen yang digunakan dijajaki secara seksama dengan berpedoman pada indikator kinerja untuk mengetahui tingkat keoptimalan hasil tindakan. Hasil kajian ini merupakan data yang sangat mendasar untuk menyusun kegiatan tindakan pada siklus berikutnya.
 5. Indikator Keberhasilan Penelitian. Penelitian tindakan kelas ini menunjukkan hasil yang optimal jika indikator proses pembelajaran matematika realistik memenuhi minimal 80% dari kriteria-kriteria yang telah ditetapkan untuk model pembelajaran matematika realistik. Keberhasilan model dilihat dari keberhasilan guru dalam melaksanakan pembelajaran dan aktivitas siswa dalam belajar. Model PMR dikatakan telah

diterapkan dalam pembelajaran apabila 80 % dari indikator model telah diterapkan oleh guru. Aktivitas siswa minimal dapat dikategorikan dalam kelompok Aktif.

Indikator tingkat pemahaman siswa ditandai dengan hasil belajar siswa pada materi pelajaran matematika minimal sebesar 75% dari seluruh materi pelajaran yang telah dipelajarinya. Secara klasikal, indikator keberhasilan hasil belajar diukur menggunakan kriteria belajar tuntas yang ditetapkan Depdiknas, yaitu minimal 85% siswa memperoleh nilai minimal 65 (untuk skala penilaian 100).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian tindakan kelas ini dilakukan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran matematika di kelas IV SDN 27 Ampenan Mataram, sehingga aktivitas dan hasil belajar siswa dapat meningkat secara optimal. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus, dan setiap siklus dilaksanakan dalam 5 pertemuan, masing-masing 2 x 40 menit. Statistika peningkatan aktivitas guru, aktivitas siswa, hasil belajar siswa dan ketuntasan belajar siswa disajikan dalam tabel berikut.

Jenis tagihan	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Aktivitas Guru dlm menerapkan PMR	66,67%	82,22%	91,11%
	3,33	4,11	4,56
	Cukup	Baik	Baik
Aktivitas Belajar Siswa	80%	86%	92%
	4,0	4,3	4,6
	Aktif	Aktif	Sangat Aktif
Hasil Belajar Siswa (skor maks 100)	62,3	76,8	79,8
Ketuntasan belajar	45,7 %	86 %	91,1 %

Secara kuantitatif, hasil ini menunjukkan peningkatan yang luar biasa, dimana ada peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan, yaitu rata-rata nilai dari 62,3 (akhir siklus I), 76,8 (akhir siklus II) dan 79,8 (akhir siklus III). Demikian juga aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran, yaitu 80%, 86% dan 92% (akhir siklus III). Ini merupakan indikasi bahwa model pembelajaran matematika realistik yang diterapkan pada siklus terakhir dapat dijadikan salah satu model pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Secara kualitatif, penelitian tindakan kelas ini mengkaji efisiensi dan efektifitas pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran matematika realistik (*realistic mathematics education/PMR*). Pembelajaran diawali dengan penyajian masalah kontekstual, pemberian bahan apersepsi, penemuan konsep oleh siswa secara berkelompok, pemantapan konsep melalui mengerjakan soal-soal latihan, dan diakhiri dengan membuat kesimpulan dan evaluasi. PMR yang diterapkan dalam penelitian di kelas IV SDN 27 Ampenan senantiasa diiringi dengan model pembelajaran kooperatif, dimana siswa bekerja dalam kelompok kecil.

Penelitian ini yang telah dapat meningkatkan pembelajaran matematika Sekolah dasar ini mempunyai ciri-ciri sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika senantiasa diawali dengan memberikan motivasi dan apersepsi. Hal ini ditujukan untuk menyiapkan siswa dalam belajar dan penyegaran akan materi yang telah dimilikinya dan akan dipakai dalam pembelajaran tersebut.

2. Siswa mengerjakan masalah kontekstual dengan sedikit atau tanpa bantuan guru, sehingga siswa mempunyai pengalaman belajar konsep secara informal
3. Melalui proses matematisasi horizontal dan vertikal yang telah dialami siswa, guru menyampaikan konsep esensial dan memberikan soal-soal latihan untuk pemantapan konsep. Konsep esensial dan soal-soal latihan perlu dituliskan dalam bentuk Lembar Aktivitas Siswa.
4. Soal-soal latihan yang diberikan sebaiknya yang tidak rutin, sehingga menantang siswa untuk selalu berkonsentrasi dalam mengerjakannya.
5. Penyelesaian problem tidak dilakukan secara individual, tetapi sebaiknya kelompok kecil (beranggotakan 3 – 5 orang). Motivasi bekerja dalam kelompok sebaiknya selalu diingatkan setiap saat sehingga diskusi berlangsung hangat. Guru sebaiknya selalu merespon apabila ada kelompok yang mengundangnya untuk meminta penjelasan atau bantuan dalam menyelesaikan problem.
6. Hasil diskusi kelompok sebaiknya ditulis untuk dikumpulkan sebagai hasil kelompok (kemudian diperiksa guru untuk dikembalikan hasilnya) dan dipresentasikan untuk mendapatkan kepastian akan kebenaran jawabannya dan penguatan-penguatan. Presentasi juga ditujukan untuk melatih keberanian siswa dalam menyampaikan hasil kerjanya dan mempertanggungjawabkannya. Presentasi yang dilakukan oleh siswa berbentuk menuliskan hasil kerja di papan tulis, atau membacakan hasilnya, tergantung situasi dan waktu yang tersedia saat pembelajaran berlangsung. Bila

waktunya masih panjang, guru bias meminta siswa menuliskan hasilnya di papan tulis, tetapi bila waktunya tinggal sedikit, presentasi cukup dibacakan saja, tetapi sebaiknya sesi ini tidak dihilangkan untuk pemantapan konsep siswa.

7. Pengaturan waktu diskusi mengerjakan soal dan presentasi maju menuliskan (atau membacakan) hasil harus tegas dan direncanakan. Ini diperlukan untuk memfokuskan setiap tahapan dalam PBM, terutama saat presentasi hasil kerja semua tertuju pada yang menyajikan dan sudah tidak ada yang bekerja menyelesaikan masalah lagi.
8. Pembelajaran diakhiri dengan membuat rangkuman dan pemberian tugas. Tugas yang diberikan adalah berupa soal-soal mengulang, pengayaan ataupun soal menantang yang harus dikerjakan sebagai PR.

Kesimpulan

Pendidikan matematika realistik di kelas IV SDN 27 Ampenan Mataram dapat meningkatkan pembelajaran (aktivitas belajar dan hasil belajar), setelah dilaksanakan dengan cara atau langkah sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika diawali dengan motivasi dan apersepsi.
2. Siswa mengerjakan masalah kontekstual dengan sedikit atau tanpa bantuan guru.

3. Guru menyampaikan konsep esensial dan memberikan soal-soal non-rutin untuk pementapan konsep, untuk dikerjakan secara kelompok.
4. Hasil diskusi kelompok dipresentasikan, diskusi dan presentasi dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang sudah direncanakan sebelumnya.
5. Pembelajaran diakhiri dengan membuat rangkuman dan pemberian tugas yang harus dikerjakan sebagai PR.

Daftar Pustaka

- De Lange, J. (1996). Real problems with real word mathematics. *Proceeding of the 8 th International Conggres on Mathematics Education*, Sevilla 14-21 July 1996, pp. 83-109.
- Depdiknas. (2003). *Kurikulum berbasis kompetensi, mata pelajaran matematika sekolah dasar*. Jakarta: Depdiknas.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education*, Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Gravemeijer, K.P.E. (1994). *Developing realistic mathematics education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Hadi, S., & Fauzan, A. (2003). Mengapa PMRI?, *Buletin PMRI*, (Edisi I), Juni-2003, pp. 2.
- Rogers, C. R. (1969). *Freedom to learn*. Columbus, OH: Charles E. Merrill.
- Slettenhaar, H. K. (2000). Adapting realistic mathematics education in the Indonesian context, *Majalah Ilmiah Himpunan Matematika Indonesia (MIHMI)*, *Prosiding Konperensi Nasional Matematika X di ITB*, 17-20 Juli 2000.

- Soedjadi. (2000). Pengajaran matematika berfokus pada proses berpikir. *Kompas*, Senin 17 April 2000.
- Sugiman. (2002). Konstruktivisme melalui pendekatan realistik dalam pengajaran matematika. *Proseding Seminar Nasional Pengembangan Pendidikan MIPA di Era Globalisasi*, 6 Juli 2002, pp.165-170.
- Treffers, A. (1991). Realistic mathematics education in the Netherlands 1980-1990. Dalam L. Streefland (Ed.), *Realistics mathematics Eduaction in Primary School*. Utrecht: CD-B Press.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (1998). *Realistic mathematics education work in progress*, <http://www.fi.nl>
- Van Reeuwijk, M. (1995). Student's knowledge of algebra. *Proceeding of RME*, vol. 1, , Recife, July 1995, pp. 135-150.